

# **RANCANG BANGUN MONITORING KELEMBABAN UDARA DAN ARAH ANGIN PADA SISTEM KLIMATOLOGI**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Diploma III  
(DIII)**



**Disusun oleh :**

**Indri Budiarto**

**J0D004031**

**PROGRAM STUDI  
DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2007**

## **ABSTRACT**

*The appliance of climate system that monitoring parameters like temperature, humidity, direction of wind flow and wind velocity based on Microcontroller AT 89S51 and the displayed on a computer used Borland Delphi 6 has been realize. We wish that this system can be used in all sector and like our first aim, on a transportation especially air transportation.*

*This system uses 4 sensors that each of them has different function. And the assembler use Reads 51 as an injection of IC Microcontroller AT 89S51 and Borland Delphi 6 as a visual program on a computer. The software and the hardware has been tested before so the result can be called true. The visualization is easy to see uses Borland Delphi 6 so this system can be used by everyone even the people who doesn't know everything about electronics. Every data from the measuring of each sensor processed by microcontroller and it has transmitted to computer using serial port and displayed in a number or letter by Borland Delphi 6 SO temperature, humidity ,direction of wind flow and wind velocity can be seeing on a visualization.*

## **INTISARI**

Perancangan alat pemonitoring cuaca yang memantau parameter-parameter seperti suhu, kelembaban, arah angin dan kecepatan angin menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan sistem penampil data menggunakan *Borland Delphi 6.0* telah berhasil direalisasikan. Alat ini berguna di berbagai bidang misalnya bidang transportasi udara, pelayaran, pertanian, hankam, komunikasi, dan lain-lain.

Alat ini menggunakan 4 buah sensor yang mempunyai fungsi dan tugas yang berbeda-beda. Sistem pemrosesan data menggunakan IC Mikrokontroler AT89S51 yang deprogram dengan bahasa *assembler* melalui program *Reads51*. Data diinterfacekan ke komputer dengan pemrograman *Delphi 6.0* melalui sistem komunikasi serial untuk ditampilkan ke komputer dan disimpan dalam media penyimpanan data (*harddisk*).

Pada peralatan ini dihasilkan pemrograman *interfacing* melalui *Borland Delphi 6.0* dengan 4 *window* (jendela) tampilan suhu, kelembaban, kecepatan angin dan arah angin. Setiap pembacaan dapat disimpan dalam media penyimpanan dalam bentuk *MS-Excel*. *Software interface* juga dilengkapi dengan penunjuk waktu dan grafik.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dunia elektronika mempunyai ikatan yang kuat dengan perkembangan teknologi yang ada. Pesatnya kemajuan dalam dunia elektronika adalah bukti berekembangnya teknologi. Dengan meningkatnya perkembangan teknologi, maka akan menghadirkan kemudahan-kemudahan bagi kehidupan manusia. Salah satu faktor penting dalam kehidupan manusia adalah keadaan alam, dimana salah satu aktivitas alam adalah cuaca. Keadaan cuaca sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia. Dan tidak dapat dipungkiri manusia memiliki faktor *human error* dalam memonitoring cuaca secara terus menerus.

Keadaan cuaca sangat berpengaruh dalam mengatur masalah transportasi terutama transportasi udara dan laut. Untuk itu diperlukan sebuah alat yang dapat memantau cuaca yang mudah untuk dipahami oleh siapa saja terutama para pemberi jasa layanan transportasi udara dan laut. Sehingga hal ini diharapkan dapat mengurangi resiko kecelakaan yang diakibatkan oleh masalah cuaca. Selain itu dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai informasi masa bercocok tanam, dalam bidang komunikasi sebagai acuan bahwa keadaan cuaca menentukan baik tidaknya sinyal komunikasi pada waktu-waktu tertentu. Oleh karena itu diperlukan sistem monitoring klimatologi yang akurat dan lebih mudah dioperasikan. Dengan besaran-besaran penting yang perlu di monitor diantaranya kelembaban udara arah angin.

Manusia akan terus berupaya untuk menghasilkan teknologi-teknologi terbaru untuk semakin mempermudah kegiatan hidupnya. Salah satu hasil teknologi yang populer dan sangat membantu kehidupan manusia adalah komputer. Dengan semakin adanya kemajuan teknologi, maka dapat dilakukan pengembangan pemakaian komputer dengan menambah sebagian perangkat keras dan pembuatan perangkat lain yang sesuai untuk tujuan yang diinginkan. Perangkat keras tambahan disebut perangkat antarmuka (*interface*) yang berfungsi menghubungkan peralatan perlengkapan tambahan dengan komputer.

Bidang instrumentasi elektronika juga tidak bisa terlepas dari teknologi yang ada. Perkembangannya akan sangat menyokong perkembangan teknologi dan sangat tergantung dari

perkembangan teknologi. Hadirnya IC-IC terbaru, berbagai perangkat keras dan lunak adalah bagian dari bidang ini. Salah satu yang populer dalam bidang ini adalah IC mikrokontroler. Dimana dalam kerjanya, IC ini dapat diprogram menggunakan bahasa assembler.

Dalam sistem klimatologi menggunakan berbagai perangkat yang ada dalam bidang elektronika, yaitu sensor, IC Mikrokontroler AT89S51 dan sistem *interfacing* pada komputer menggunakan *Borland Delphi 6.0* sehingga besar pengukuran langsung dapat diamati pada komputer.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perangkat monitoring cuaca sangat berguna untuk kehidupan sehari-hari, maka pada penelitian ini mengemukakan bagaimana membuat instrumen untuk memonitor cuaca khususnya kelembaban udara dan arah angin.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Tidak dibahas pemrograman *Delphi* untuk akuisi data kelembaban udara dan arah angin.
2. Tidak membahas masalah sistem *interface* komputer melalui *Com serial*.
3. Tidak dibahas sensor lain (suhu dan kecepatan Angin) dalam sistem ini.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merealisasikan suatu alat pemonitor cuaca yang dikhususkan pada pembuatan alat pengukur kelembaban dan penunjuk arah angin serta *interfacing* ke komputer menggunakan perangkat mikrokontroler AT89S51.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari sistem monitoring klimatologi ini antara lain:

1. Dalam bidang transportasi sebagai penunjuk waktu yang tepat dan aman dalam melakukan penerbangan.
2. Untuk mengetahui masa bercocok tanam dalam bidang pertanian.
3. Sebagai penunjuk dalam penentuan faktor keamanan dalam melakukan pelayaran.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

Bab I    Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II    Dasar Teori

Berisi tentang dasar dasar teori mengenai peralatan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III   Perancangan dan Pengujian Alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

Bab IV   Hasil dan Pembahasan

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat.

Bab V    Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

Lampiran

Daftar Pustaka